

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau

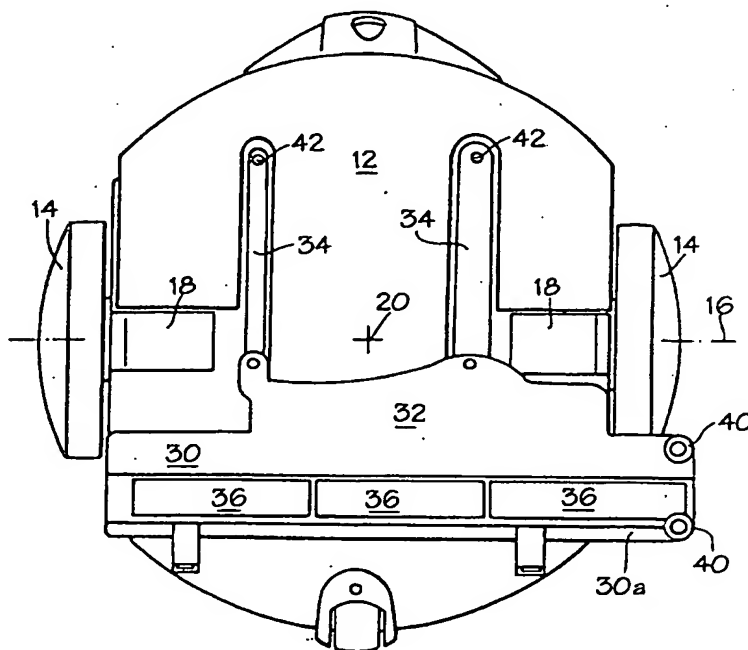
## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 7 : <b>A47L 5/28, 9/02</b>	<b>A1</b>	(11) International Publication Number: <b>WO 00/36961</b> (43) International Publication Date: <b>29 June 2000 (29.06.00)</b>
<p>(21) International Application Number: <b>PCT/GB99/04077</b></p> <p>(22) International Filing Date: <b>6 December 1999 (06.12.99)</b></p> <p>(30) Priority Data: <b>9827769.2</b>      <b>18 December 1998 (18.12.98)</b>      <b>GB</b></p> <p>(71) Applicant (for all designated States except US): <b>NOTETRY LIMITED [GB/GB]; Kingsmead Mill, Little Somerford, Wiltshire SN15 5JN (GB).</b></p> <p>(72) Inventor; and (75) Inventor/Applicant (for US only): <b>BURLINGTON, Geoffrey, Michael [GB/GB]; Podgwell Cottage, Sevenleaze Lane, Edge, Gloucestershire GL6 6NJ (GB).</b></p> <p>(74) Agents: <b>SMITH, Gillian, Ruth et al.; Dyson Research Limited, P.O. Box 2080, Malmesbury, Wiltshire SN16 0SW (GB).</b></p>	<p>(81) Designated States: <b>AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</b></p> <p><b>Published</b> <i>With international search report.</i></p>	

(54) Title: **VACUUM CLEANER**

## (57) Abstract

A vacuum cleaner (10) comprises a body (12) having supporting wheels (14), drive means (18) for driving the wheels (14) so as to propel the vacuum cleaner (10) in a direction across a surface to be cleaned, dust and dirt separating apparatus (26) and a fan (24) for drawing air into the dust and dirt separating apparatus (26). A cleaner head (32) is mounted beneath the body (12), transversely to said direction, and protrudes transversely beyond the body (12) on at least one side of the vacuum cleaner (10). This allows the cleaner to clean close to walls and obstacles. The cleaner head (32) can be retracted to minimise or eliminate the protrusion where the vacuum cleaner (10) needs to manoeuvre around an obstacle.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-532177

(P2002-532177A)

(43) 公表日 平成14年10月2日 (2002.10.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 4 7 L 9/28		A 4 7 L 9/28	E 3 B 0 0 6
9/00	1 0 2	9/00	1 0 2 Z 3 B 0 5 7
9/02		9/02	B 3 B 0 6 1
9/16		9/16	3 B 0 6 2

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2000-589077(P2000-589077)  
 (86) (22) 出願日 平成11年12月6日 (1999.12.6)  
 (85) 翻訳文提出日 平成13年6月15日 (2001.6.15)  
 (86) 国際出願番号 P C T / G B 9 9 / 0 4 0 7 7  
 (87) 国際公開番号 W O 0 0 / 3 6 9 6 1  
 (87) 国際公開日 平成12年6月29日 (2000.6.29)  
 (31) 優先権主張番号 9 8 2 7 7 6 9 . 2  
 (32) 優先日 平成10年12月18日 (1998.12.18)  
 (33) 優先権主張国 イギリス (G B)

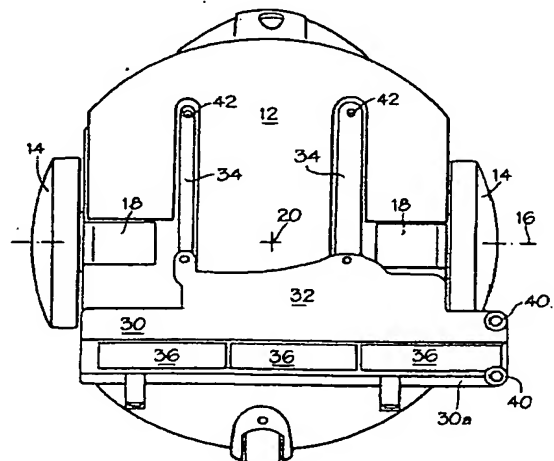
(71) 出願人 ダイソン・リミテッド  
 イギリス・ウィルトシャー・SN16・0 R  
 P・マルムズベリー・テットベリー・ヒル  
 (番地なし)  
 (72) 発明者 ジェフリー・マイケル・バーリントン  
 イギリス・GL6・6 N J・グロースター  
 シャー・エッジ・セブンリーズ・レーン・  
 ボッジウェル・コテージ (番地なし)  
 (74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外7名)  
 Fターム(参考) 3B006 KA01  
 3B057 DE06  
 3B061 AA05 AA35  
 3B062 AH02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

電気掃除機10は、各支持ホイール14を有する本体12と、清掃面を進む方向に電気掃除機10を推進するように、各ホイール14を駆動するための駆動手段18と、塵埃分離装置26と、前記塵埃分離装置26に空気を引き込むためのファン24とを備えている。掃除機ヘッド32は、本体12の裏面の前記方向に対して横断方向に取り付けられ、かつ電気掃除機10の少なくとも一側で本体12を越えて横断方向に突出している。これにより、掃除機が、各壁及び各障害物に接近して清掃できる。電気掃除機10が障害物の周りを移動する必要があるところで、突出を最小化又はなくすように、掃除機ヘッド32を引っ込めることが可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各支持ホイールを有する本体と、清掃面を進む方向に推進するように前記各ホイールを駆動するための駆動手段と、塵埃分離装置と、前記塵埃分離装置に空気を流入させるためのファンとを備え、前記本体の裏面に前記方向に対して横断方向に取り付けられた掃除機ヘッドをさらに有し、かつ清掃面に対向する汚染空気吸気口が組み込まれた電気掃除機において、

前記掃除機ヘッドが、少なくとも一側で前記本体を越えて横断方向に突出していることを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】 前記掃除機ヘッドが、一側でのみ前記本体を越えて横断方向に突出していることを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項3】 前記各ホイールが前記本体の両側に取り付けられ、かつ掃除機ヘッドが一側のホイール又は両側の各ホイールを越えて延在していることを特徴とする請求項1又は2記載の電気掃除機。

【請求項4】 前記本体は、平面図において実質的に円形であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項5】 前記各ホイールが、前記本体の直径上に配置され、かつ前記掃除機ヘッドが前記直径と平行に取り付けられていることを特徴とする請求項4の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項6】 前記掃除機ヘッドが、ブラシハウジングと、前記ブラシハウジングと前記本体の取付点との間で実質的に水平に延在している少なくとも1つの延長アームとを備えていることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項7】 前記取付点又は各取付点が、前記本体の前方部に位置決めされ、かつ前記ブラシハウジングが後方部の裏面に位置決めされていることを特徴とする請求項5記載の電気掃除機。

【請求項8】 前記掃除機ヘッドが、前記ブラシハウジングと前記本体の取付点との間で実質的に水平にそれぞれ延在している2つの延長アームを備えることを特徴とする請求項6又は7記載の電気掃除機。

【請求項9】 前記各延長アームが、実質的に平行とされていることを特徴

とする請求項8記載の電気掃除機。

【請求項10】 前記掃除機ヘッドが、前記本体を越える前記掃除機ヘッドの突出を減少させ又は無くすように、移動可能であることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項11】 前記延長アーム又は前記各延長アームが前記ブラシハウジングに回動可能に結合され、さらに前記ブラシハウジングが横断方向に移動できるように、前記延長アーム又は前記各延長アームが前記本体と回動可能に結合されていることを特徴とする請求項6乃至10の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項12】 突出位置を離れて横断方向に移動した後に、前記突出位置へと前記掃除機ヘッドを復帰させるために、付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項10又は11記載の電気掃除機。

【請求項13】 前記掃除機ヘッドが、突出端部にクッション部材を担持していることを特徴とする請求項1乃至12の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項14】 前記掃除機ヘッドと前記本体との間で、概略水平軸及び概略垂直軸を中心として相対自由回転ができるように、前記掃除機ヘッドが前記本体上に取り付けられていることを特徴とする請求項1乃至13記載の電気掃除機。

【請求項15】 前記塵埃分離装置がサイクロン分離器を備えていることを特徴とする請求項1乃至14の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項16】 前記サイクロン分離器は、直列に配置された2つのサイクロンを備えることを特徴とする請求項15記載の電気掃除機。

【請求項17】 前記掃除機は、自律型電気掃除機であることを特徴とする請求項1乃至16の何れか1項記載の電気掃除機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、電気掃除機に関するもので、特に、自律型又はロボット型電気掃除機に関するものである（ただし、自律型又はロボット型電気掃除機に限られるものではない）。

## 【0002】

## 【従来の技術】

自動的に駆動されかつ清掃面をユーザが推進する必要がない自律型又はロボット型電気掃除機に関して、種々の提案がなされてきた。本質的に、このような電気掃除機は、各ホイールにより支持された本体又はシャシを備えている。前記各ホイールは、内蔵パワーバックにより駆動され、かつ床又は床仕上げ材を清掃することができるように部屋内で電気掃除機を進行させる制御システムによりガイドされている。この目的のために、掃除機は、塵埃を清掃面から吸引し、かつ気流から分離し、かつ廃棄用容器内に蓄積することが可能であるように、塵埃収集デバイスと連通している吸引開口部を有する掃除機ヘッドをさらに組み込んでいる。この特徴点を有するデバイスは、国際公開公報第 97/40734 号及び国際公開公報第 97/41451 号において、表されかつ記載されている。

## 【0003】

このタイプのデバイスに関する欠点の 1 つは、狭い空間内に又は該空間から装置を移動可能とするために、デバイスが（平面図で見た場合に）好ましくは本質的に円形を有している点である。これにより、制限されたエリアに進入した場合に、デバイスが回動できかつ進路を外れて位置できるように、デバイスがその垂直軸線を中心として回動することが可能である。円形の本体を越えて突出した突出部がデバイスの機動性を制限するので、掃除機ヘッドの吸引開口部が掃除機の横断方向先端から離間することが避けられない。これは、清掃エリアの壁又は他の端縁に沿って掃除機が吸引する場合に、ユーザにより操作される現存する電気掃除機のように、掃除機ヘッド内に収容されたブラシが、壁又は端縁に密着することができないことを意味している。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、壁又は他の端縁に密着して作動することが可能な上述したタイプの電気掃除機を提供することである。本発明の他の目的は、電気掃除機の機動性を制限せずに壁又は他の端縁に密着して作動することが可能な上述したタイプの電気掃除機を提供することである。本発明のさらなる目的は、引っ掛かることなく、小障害物を回避することが可能な上述したタイプの電気掃除機を提供することである。本発明のさらなる目的は、同タイプの公知の電気掃除機よりも、広い清掃面を掃除することが可能である上述したタイプの電気掃除機を提供することである。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、各支持ホイールを有する本体と、清掃面を進む方向に推進させるように各ホイールを駆動するための駆動手段と、塵埃分離装置と、該塵埃分離装置内に空気を流入させるファンとを備え、本体下部に前記方向と垂直な方向に取り付けられた掃除機ヘッドをさらに有し、かつ清掃面に対向する汚染空気給気口を組み込んだ電気掃除機において、前記掃除機ヘッドが、少なくとも一側で、本体を越えて横断方向に突出していることを特徴とする電気掃除機を提供している。

## 【0006】

提供する電気掃除機の少なくとも一側で、本体を越えて横断方向に突出する掃除機ヘッドは、本電気掃除機が上述したタイプの以前から知られている電気掃除機よりも、掃除機ヘッドが突出している少なくとも一側で、壁又は他の障害物に接近して清掃することができることを意味している。この装置は、公知の電気掃除機よりも高い清掃水準を提供し、かつ消費者の製品満足度を向上させている。

## 【0007】

本発明において、掃除機ヘッドは、本体を越えて突出することを減少又は省くように、本体に対して横断方向に移動可能である。この装置により、電気掃除機が制限されたエリア内を移動する必要がある場合に、突出している掃除機ヘッドが電気掃除機の移動を制限しないように、掃除機ヘッドを掃除機本体の下部に引

っ込めることができる。さらに、掃除機ヘッドが横断方向へ移動できることにより、小障害物が掃除機ヘッドの経路内に位置している場合に、掃除機ヘッドを引っ込めることができ、かつこれにより、以前の進行方向から電気掃除機全体をそらす必要が省かれている。

#### 【0008】

この装置は、平面図において実質的に円形の本体を有する掃除機に対して特に有利である。しかしながら、本装置は円形でない本体を有する掃除機にも使用できる。

#### 【0009】

他の好適な特徴点は、従属請求項に示されている。本発明の特徴点の更なる有利点は以下の記載から明確になるであろう。本発明の好適な実施形態は、添付の図面を参照して例示的に記載されている。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

添付図面の図1～図3に示された電気掃除機10は、自律型又はロボット型に構成されている。これにより、電気掃除機10はユーザにより何ら駆動されずに作動可能である。本質的に、前記掃除機は、互いに反対に配置されかつ矢印17により示された電気掃除機10の正常移動方向に対して垂直方向に配置された軸16を中心として回動可能である2つのホイール14により支持された概略円形シャシ12を備えている。シャシ12は各ホイール14を駆動するための別体の各モータ18を担持しており、各モータは、前進移動のために同方向に回転するか、又は掃除機10がその垂直軸20を中心として回動できるように反対方向に回転する。掃除機10が角を曲がれるために、各モータは異なる速度に駆動することも可能である。シャシ12又は電気掃除機のハウジング（図示せず）上には、電気掃除機10が壁、家具、及び経路内の障害物の接近を検知できるように、各センサ（図示せず）が取り付けられている。各センサの出力に応じて作動可能な制御手段が各モータ18を作動させて、清掃面上で各ホイール14を駆動すると同時に障害物を避ける。しかしながら、各センサと制御手段は、本発明の特徴部分を構成しておらず、ここではこれ以上記載しない。引きずられるキャスター

ホイール22がシャシ12の後方部の中央に取り付けられ、電気掃除機10を更に支持している。

#### 【0011】

電気掃除機10は、シャシ12に配置された塵埃分離装置26に結合されたモータ・ファンユニット24も支持している。この実施形態では、塵埃分離装置26は、直列に配置された2つのサイクロンを備えるサイクロン分離器を備えている。このような分離装置の構成はよく知られており、分離装置26が充満した場合に該分離装置を空にできるように、分離装置26が弾性クイックリリース・ファスナによりシャシ12に対して取り外し可能に取り付けられていると言うに留め、ここではこれ以上記載しない。しかしながら、塵埃分離装置26の特性は、本発明にとって重要ではなく、所望する場合には、サイクロン分離器を従来のバッグフィルタに置換することも可能である。塵埃分離装置26への給気口が、可撓性パイプ28を介して掃除機ヘッド32の一部を構成するブラシハウジング30に結合している。掃除機ヘッド32がシャシ12の後方部の下方に配置されており、かつブラシハウジング30が、2つの平行な延長アーム34によりシャシ12に結合されている。ブラシハウジング30は、清掃面に向けて下向きの吸引開口部36を組み込んでいる。掃除機ヘッド32は、使用時に、ブラシハウジング30が清掃面で浮き、かつ自重により清掃面と接触状態に維持されるように、シャシ12に対して回動自在である。これにより、清掃運転中に小障害物に遭遇した場合に、掃除機10の全重量を持ち上げる必要なく、ブラシハウジング30を清掃面から浮き上がらせることができる。

#### 【0012】

シャシ12は、充電式電池形態の2つのパワーバック38も担持している。各電池38はシャシ12に取り外し可能に取り付けられ、清掃期間の合間に、ユーザが充電ステーションに前記各電池を移送することが可能である。各電池38が充電されかつシャシ12に固定されると、各結線により各駆動モータ18、掃除機10を誘導する各センサ及び各制御手段、及びブラシハウジング30を介して塵埃分離装置26に汚染空気を流入させるモータ・ファンユニット24へ電力が供給される。これにより、障害物に衝突することなく、床又は床仕上げ材を吸引



するように、掃除機10が部屋又は他の制限されたエリア中を移動することができる。

#### 【0013】

図3から理解できるように、ブラシハウジングの一端部30aがシャシ12から突出し、かつブラシハウジング30が突出する掃除機10の一侧で支持ホイール14の外側先端から突出するように、ブラシハウジング30が取り付けられている。このようにして、壁又は障害物に非常に接近して清掃が行われるように、電気掃除機10が移動する側方の壁又は障害物へブラシハウジング30が近づくことができる。この装置は、電気掃除機10により獲得される掃除範囲水準が非常に高いとの点において高い優位性を有している。ブラシハウジング30の端部30aが、しばしば壁又は他の固定された障害物に沿いかつ接触して進む必要があるため、壁又は障害物への損傷のリスクを最小化するために、垂直方向に取り付けられた各ホイール又は各ローラ40がブラシハウジング30の先端部に取り付けられ、障害物と接触しながら回動可能となっている。各ホイール又は各ローラ40が存在することにより、ブラシハウジング30の端部30aが、壁を擦ることを防止しかつ壁に対する損傷を引き起こすことを防止している。

#### 【0014】

ブラシハウジング30をシャシ12に取り付けるための各延長部材34が、水平面に対して小傾斜角で傾斜しており、かつ清掃面及びシャシ12の下側面と概略平行に延在している。各延長部材34は、ブラシハウジング30に固定的に結合されるか又は一体成形され、かつブラシハウジング30が清掃面に対して垂直方向に移動可能であるように、延長部材34が各継手42についての垂直面内で回動できる各回動継手42によりシャシ12に結合されている。シャシ12の下側とブラシハウジング30との間に、充分なクリアランスが確保されて、シャシに対してブラシハウジング30の垂直方向移動ができる。これは、ある範囲内で、シャシ12の裏面に適切な形状を具備することにより達成される。掃除機ヘッド32が電気掃除機10の全質量を持ち上げる必要のないことにより、ブラシハウジング30が、清掃面に位置している電気ケーブル、ラグ、本、又は紙といった小障害物上を進み又は“浮く”ことができることを意図している。このような

装置の有利点は、掃除機が、望ましい経路から必要以上に頻繁にそれる必要がないことである。

#### 【0015】

図4において、本発明による電気掃除機の第2実施形態を示している。図4は、図3と同様に、掃除機の裏面図を示している。図1～図3で使用した参照符号と同一の参照符号が対応する構成要素に対して付されている。図1～図3の実施形態と図4の実施形態との唯一大きな差異は、掃除機ヘッド32をシャシ12上に取り付けるための装置である。この第2実施形態では、回動継手42aについての垂直平面内の各延長部材34の回動移動により可能とされたブラシハウジング30の垂直方向への移動に加えて、掃除機ヘッド32がシャシ12に対して垂直方向に移動可能であるように、掃除機ヘッド32が取り付けられている。これは、各延長部材34をシャシ及びブラシハウジングにそれぞれ結合するために、各延長部材34の端部に、自在継手又は同様の継手42a、42bを使用することにより達成される。ボールジョイントが適しているが、所定の範囲内の垂直平面及び水平面内で延長部材34を回動可能とするあらゆる他の継手又は各種継手の組合せが適している。

#### 【0016】

ブラシハウジング30が垂直平面内で移動できることは、上述した効果及び有利点と同様の効果及び有利点を有している。しかしながら、ブラシハウジング30が電気掃除機10の通常の進行方向に対して横断する方向に移動することができることは、第1実施形態に第2実施形態の追加の有利点を付与している。横断方向移動が許されていないならば、ブラシハウジング30が引っ掛かるが、ブラシハウジング30が突出していなければ、電気掃除機の主本体が通過することができるくらいに十分に小さな障害物に遭遇した場合に、ブラシハウジング30の横断方向移動により、突出ブラシハウジング32が「引っ込む」ことができる。ブラシハウジング30がこのような障害物に遭遇した場合には、突出端部30aが電気掃除機10の主本体に引っ込むように、ブラシハウジング30が単に内側に押し込まれる。掃除機10が、本体の全質量をそらせる（これは、追加のエネルギーを消費する必要がある）必要なく、元々の経路に沿って前進可能である。

## 【0017】

ブラシハウジング30の突出端部30aに配置された各ホイール又は各ローラ40は、障害物に遭遇した場合に、ブラシハウジング30が垂直方向に移動できることを非常に助ける。各ホイール又は各ローラ40の最外部分が障害物と直接接触し、かつブラシハウジング30が引っ掛からないように障害物を「周回する」。

## 【0018】

シャシ12の裏面は、各延長部材34が水平面内の継手42aについての所定の範囲内で回転できる凹所44を含むような形状とされている。各凹所の両側に各延長部材34を隣接させることにより所定の制限を越えてブラシハウジング30が移動することを防止し、これにより更なる移動を防止するように、各凹所44を使用することができる。

## 【0019】

ブラシハウジング30を図4に示す位置に付勢するために、圧縮バネ46の形態の付勢手段が取り付けられている。しかしながら、付勢力は、障害物に遭遇した場合に、ブラシハウジング30の横断方向移動に対して重大な障害を与えないくらいに充分低く構成されている。通常、付勢手段46が作用している状態で、ブラシハウジング30は突出位置に維持されているが、障害物に遭遇した場合に、付勢力に抗して容易に引っ込めることができる。付勢手段は、図4に示した位置にブラシハウジングを付勢するために適したあらゆる形態をとることができる。図示した圧縮バネに代わるものとして、弾性バンド、発泡プラスチックブロック、及びブラシハウジングを突出位置に偏らせるように構成された他の弾性構成要素が挙げられる。

## 【0020】

図4において太線で示した実施形態は、突出端部30aに対向する側に、突出端部30aが突出しない（すなわち、掃除機10の概略円形の外形まで）ならば、突出するであろう長さと同じ長さだけ延長しているブラシハウジング30を有している。しかしながら、図5に示す別の実施形態では、突出端部30aがシャシ12の下方に引っ込められている場合に、非突出端部30bがシャシ12と後

方キャスター22とにより規定される円内に実質的に維持されるように、ブラシハウジング30の非突出端部30bが短くされている。電気掃除機10が非常に制限されたエリア内に捕らえられ、かつこの制限エリアから出るために掃除機自体の垂直軸線を中心として回転する必要がある場合に、ブラシハウジングが大きく突出しないように、電気掃除機10のシャシ12の下にほとんど完全にブラシハウジング30を引っ込めることが可能である。このようにして、電気掃除機の機動性が確保される。図5に示した掃除機10は、各延長部材34のうち的一方とシャシ12の適切な部分との間に付勢手段として作用する引張りバネ46aを使用している。

#### 【0021】

本発明の更なる別の実施形態において、ブラシハウジング30が単体の自在継手又は同様の継手42cにより概略三角形状プレート34aに取り付けられている。継手42cにより、ブラシハウジング30が、上述したように床上の小障害物に乗り又は小障害物上で浮くように垂直平面内を移動でき、かつ図6の矢印48により示すように水平面内で継手42cを中心として回転できる。ブラシハウジング30の端部30aが小障害物に遭遇した場合に、ブラシハウジング30の突出端部30aが、シャシ12の下方で、回転により復帰移動することができる。回転は、シャシ12の下側に固定された弾性発泡プラスチックの小ブロック46bにより阻まれている。ブロック46cは、ブラシハウジング30の端部30aが電気掃除機10の横断方向先端を超えて突出する図6に示した位置に三角形状プレート34aを偏らせる。

#### 【0022】

運転の際には、電気掃除機10は、充電式電池38により供給される電力により、清掃面を推進する。各駆動モータ18が制御システムと検知装置とによりガイドされる面で各ホイール14を駆動する。その通常モードの運転では、ブラシハウジング30の突出側がいつも障害物（障害物の周囲を電気掃除機10が進む）に向くように、電気掃除機10が清掃エリアを進む。例えば、電気掃除機10が各壁に近い状態を維持しながら部屋を周回するならば、ブラシハウジング30の突出端部30aが前記各壁に可能な限り接近するように、電気掃除機10が位

置している。電気掃除機10が部屋に突出している小障害物に遭遇するならば、ブラシハウジング30がシャシ12の下方で自動的に引っ込めることができ、掃除機が実質的に直線移動を続ける一方で、対象物を通過することができる。角の先端を小障害物として見なしうるので、電気掃除機10が角を曲がるときに、ブラシハウジング30の引っ込めることができることで曲がり易くなっている。シャシ12の下方でブラシハウジング30を引っ込めることができることで、角の周囲のエリアが可能な限り最大限清掃される。

#### 【0023】

回転ブラシバーが、吸引開口部36を介して僅かに突出するように、通常の方法でブラシハウジング30内に取り付けられている。適切な手段（好ましくは、掃除機ヘッド32により担持された別体のモータ）により、ブラシバーが駆動される。

#### 【0024】

本発明は、上述した実施形態の特有の特徴点に制限されるものではない。所望するならば、シャシ12の両側で突出するように、掃除機ヘッド32のブラシハウジング30を配置することができ、掃除機10の両側で端縁密着清掃が可能である。このような配置は電気掃除機の機動性を損なうが、多くの応用例では、満足の行くものであろう。よって、掃除機ヘッド32は、電気掃除機の何れかの側方に位置した障害物に対して融通できるように、何れかの方向に横断方向移動可能となるように形成することができる。他の変更及び変形は当業者には明らかであらう。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による自律型又はロボット型電気掃除機の第1実施形態の側面図である。

【図2】 明確にするために省略された駆動ホイールを有する図1の掃除機の側面図である。

【図3】 図1の掃除機の裏面図である。

【図4】 本発明による別の第1実施形態の裏面図である。

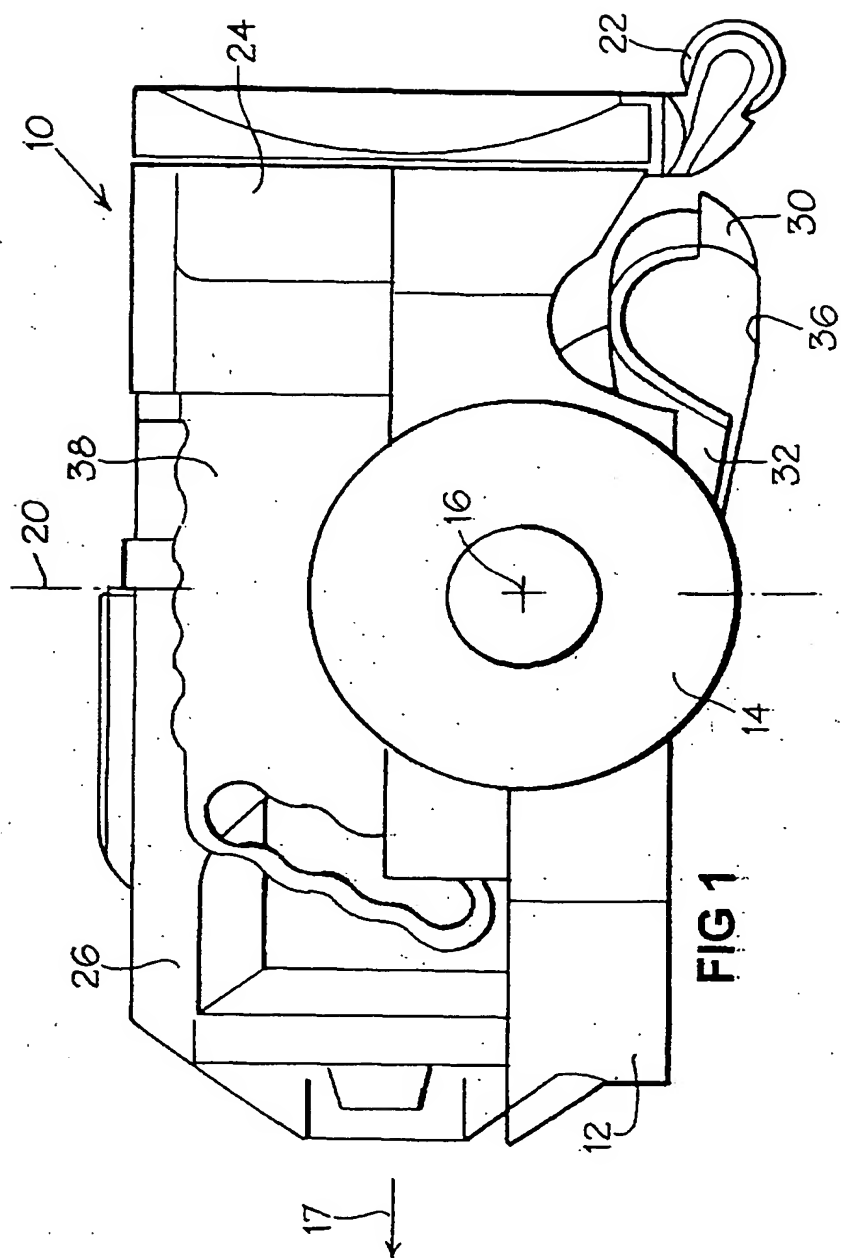
【図5】 本発明による別の第2実施形態の概略裏面図である。

【図 6】 本発明による別の第 3 実施形態の概略裏面図である。

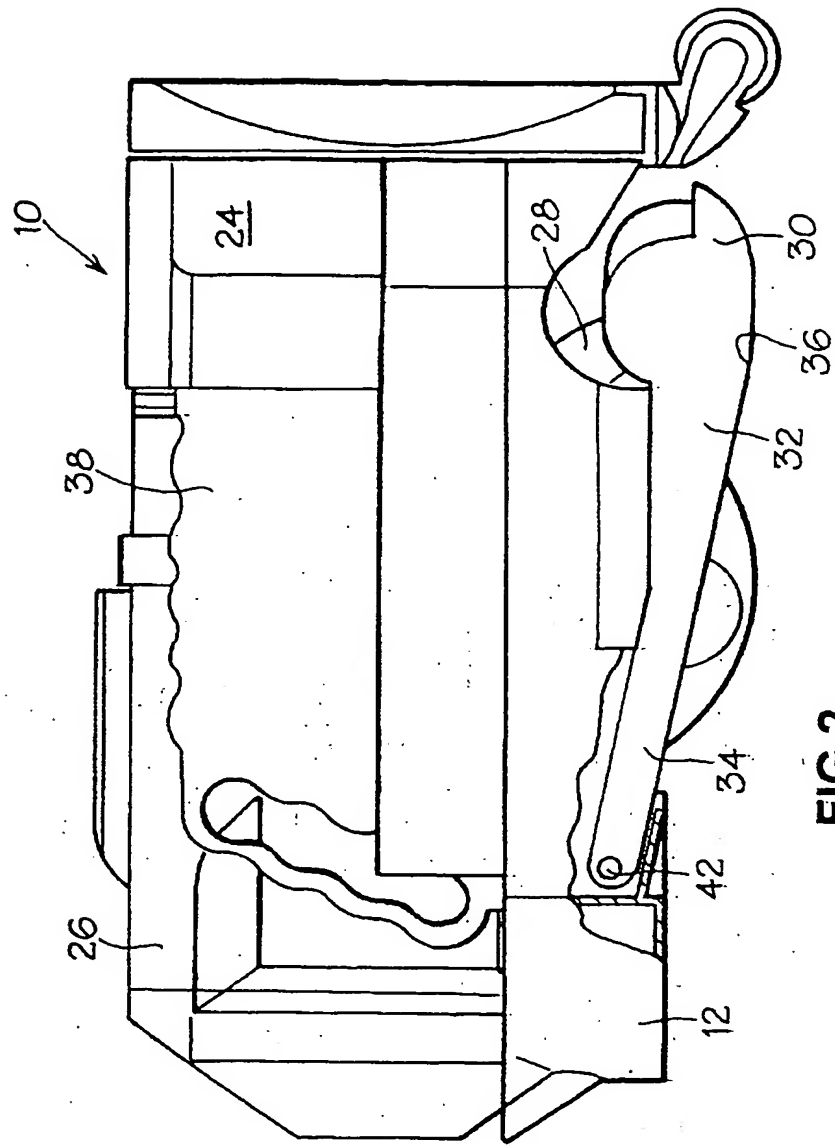
【符号の説明】

- 1 0 電気掃除機
- 1 2 本体
- 1 4 支持ホイール
- 1 8 駆動手段
- 2 4 ファン
- 2 6 塵埃分離装置
- 3 2 掃除機ヘッド

【図1】



【図2】





【図3】

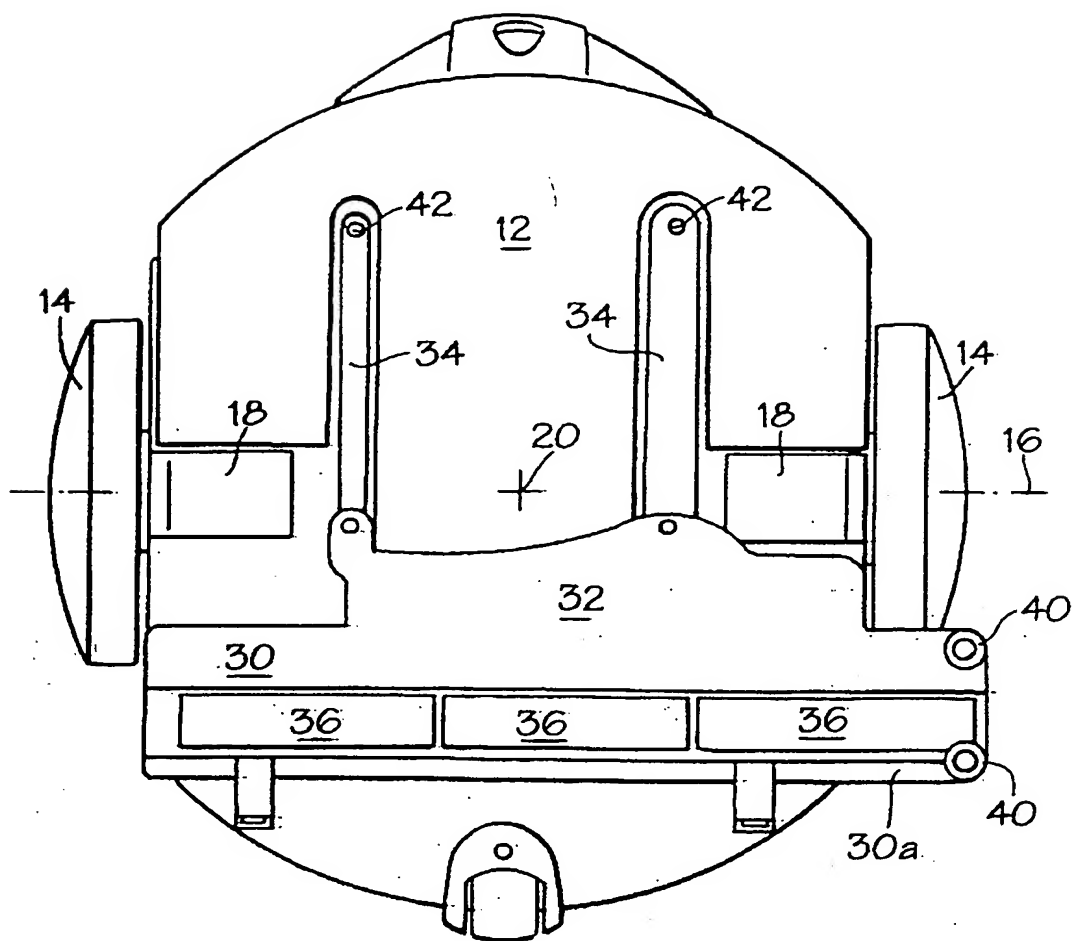


FIG 3

【図4】

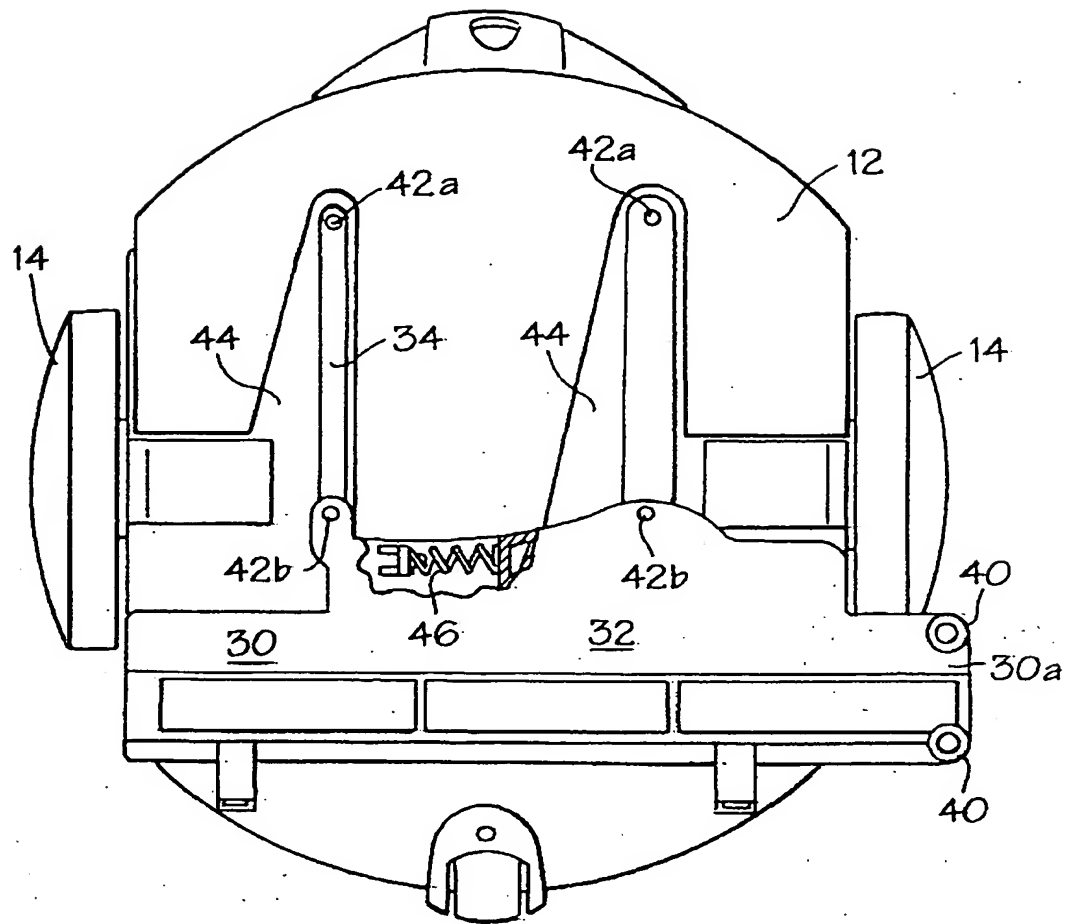
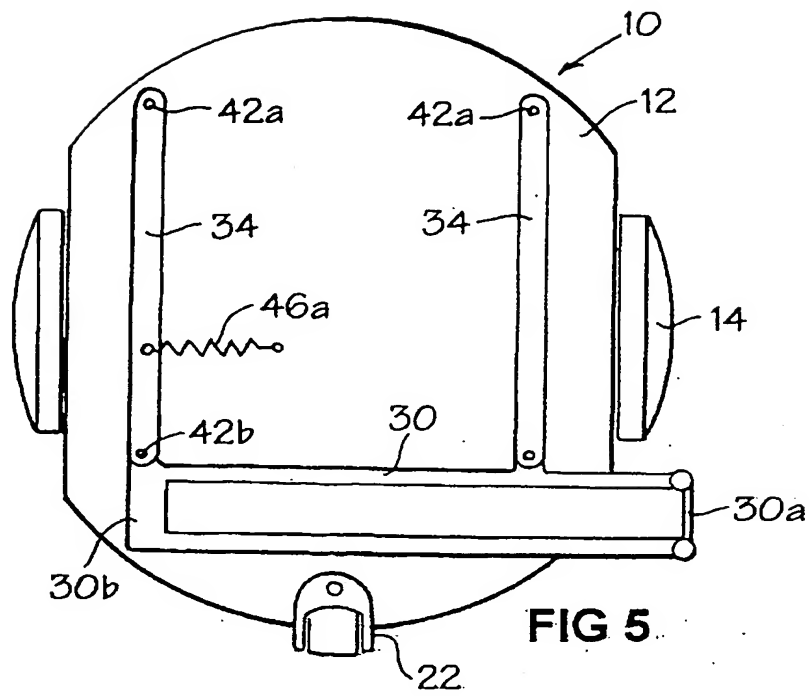
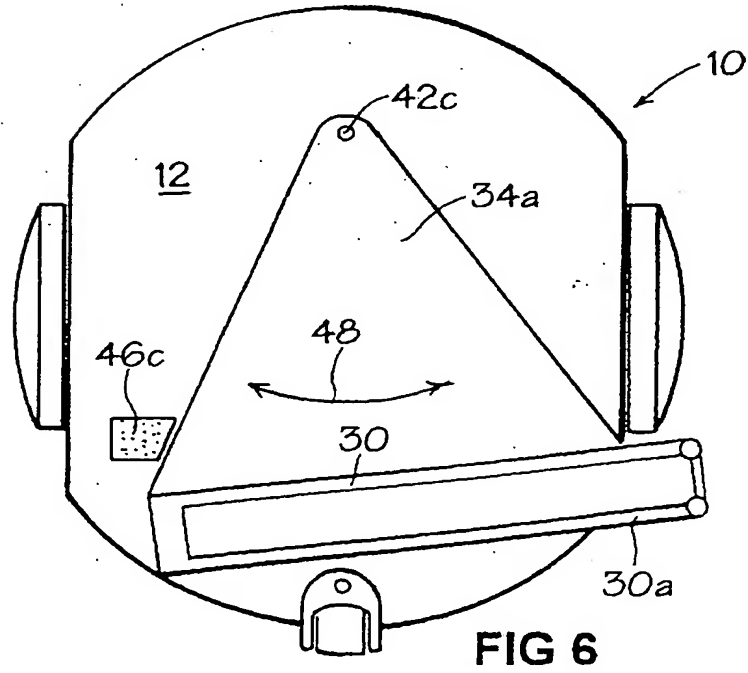


FIG 4

【図5】



【図6】



【請求項 6】 前記掃除機ヘッドが、ブラシハウジングと、前記ブラシハウジングと前記本体の取付点との間で実質的に水平に延在している少なくとも 1 つの延長アームとを備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項記載の電気掃除機。

【請求項7】 前記取付点又は各取付点が、前記本体の前方部に位置決めされ、かつ前記ブラシハウジングが後方部の裏面に位置決めされていることを特徴とする請求項6記載の電気掃除機。

【請求項8】 前記掃除機ヘッドが、前記ブラシハウジングと前記本体の取付点との間で実質的に水平にそれぞれ延在している2つの延長アームを備えることを特徴とする請求項6又は7記載の電気掃除機。

【請求項9】 前記各延長アームが、実質的に平行とされていることを特徴とする請求項8記載の電気掃除機。

【請求項10】 前記掃除機ヘッドが、前記本体を越える前記掃除機ヘッドの突出を減少させるように、移動可能であることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項11】 前記掃除機ヘッドが、前記本体を越えて突出しないように移動可能であることを特徴とする請求項10記載の電気掃除機。

【請求項12】 前記延長アーム又は前記各延長アームが前記ブラシハウジングに回動可能に結合され、さらに前記ブラシハウジングが横断方向に移動できるように、前記延長アーム又は前記各延長アームが前記本体と回動可能に結合されていることを特徴とする請求項6乃至11の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項13】 突出位置を離れて横断方向に移動した後に、前記突出位置へと前記掃除機ヘッドを復帰させるために、付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項10乃至12記載の電気掃除機。

【請求項14】 前記掃除機ヘッドが、突出端部にクッション部材を担持していることを特徴とする請求項1乃至13の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項15】 前記掃除機ヘッドと前記本体との間で、概略水平軸及び概略垂直軸を中心として相対自由回転ができるように、前記掃除機ヘッドが前記本体上に取り付けられていることを特徴とする請求項1乃至14記載の電気掃除機。

【請求項16】 前記塵埃分離装置がサイクロン分離器を備えていることを特徴とする請求項1乃至15の何れか1項記載の電気掃除機。

【請求項17】 前記サイクロン分離器は、直列に配置された2つのサイク

ロンを備えることを特徴とする請求項 16 記載の電気掃除機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】

自動的に駆動されかつ清掃面をユーザが推進する必要がない自律型又はロボット型電気掃除機に関して、種々の提案がなされてきた。本質的に、このような電気掃除機は、各ホイールにより支持された本体又はシャシを備えている。前記各ホイールは、内蔵パワーバックにより駆動され、かつ床又は床仕上げ材を清掃することができるように部屋内で電気掃除機を進行させる制御システムによりガイドされている。この目的のために、掃除機は、塵埃を清掃面から吸引し、かつ気流から分離し、かつ廃棄用容器内に蓄積することが可能であるように、塵埃収集デバイスと連通している吸引開口部を有する掃除機ヘッドをさらに組み込んでいる。国際公開公報第 97/40734 号、国際公開公報第 97/41451 号、及び欧州特許第 803 224 号により、掃除機ヘッドが本体の裏面に横断方向に設けられているタイプのデバイスが示されている。米国特許第 5,720,077 号明細書により、ロボットの主本体から外側に延びかつ回動可能に取り付けられたアームを有する掃除ロボットが示されている。国際公開公報第 97/37579 号により、装置本体の前方に取り付けられかつ装置の一侧で外方に突出している洗浄ローラを有する湿式掃除（非ロボット型）装置が示されている。吸引フードが、ローラを覆いかつローラに対して軸方向に変位可能である。

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 99/04077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A47L5/28 A47L9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 803 224 A (ELECTROLUX AB) 29 October 1997 (1997-10-29) abstract column 4, line 13 - line 35 claims 1-3, 6-8; figures 1, 5, 6	1-7, 10-14, 17
Y	US 5 720 077 A (NAKAMURA K ET AL) 24 February 1998 (1998-02-24) abstract column 4, line 42 - line 53 column 6, line 39 - column 7, line 10 column 8, line 17 - line 28 figures 6, 11, 12, 17	1-7, 10, 14, 17
	— —/—	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2000

Date of mailing of the international search report

20/03/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5018 Patentkan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 540-2040, Tx: 31 051 epo nl,  
Fax: (+31-70) 540-3010

Authorized officer

Cabral Matos, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 99/04077

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 37579 A (NILFISK SCHWABORN GMBH ET AL) 16 October 1997 (1997-10-16) abstract page 2, line 1 - line 16 page 5 page 4, line 4 - line 23 figures	11-13
A	GB 2 225 221 A (UNILEVER PLC) 30 May 1990 (1990-05-30) abstract page 4, line 6 - line 11 figures 1,2	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31 July 1998 (1998-07-31) & JP 10 105236 A (MINOLTA CO. LTD), 24 April 1998 (1998-04-24) abstract	1
P, A	-& US 5 903 124 A (KAWAKAMI Y) 11 May 1999 (1999-05-11) column 3, line 61 - column 4, line 4 figure 1	1
A	WO 97 40734 A (ELECTROLUX AB ET AL) 6 November 1997 (1997-11-06) cited in the application abstract; figures 1,2	1
A	WO 97 41451 A (ELECTROLUX AB ET AL) 6 November 1997 (1997-11-06) cited in the application abstract; figures 1-3	1

I

Form PCT/GB/ME19 (continuation of second sheet) (July 1992)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International Application No  
 PCT/GB 99/04077

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0803224 A	29-10-1997	SE 509317 C	11-01-1999
		SE 9601576 A	26-10-1997
		US 5781960 A	21-07-1998
US 5720077 A	24-02-1998	JP 7319542 A	08-12-1995
WO 9737579 A	16-10-1997	EP 0843527 A	27-05-1998
		US 5970571 A	26-10-1999
GB 2225221 A	30-05-1990	NONE	
JP 10105236 A	24-04-1998	US 5903124 A	11-05-1999
WO 9740734 A	06-11-1997	SE 506372 C	08-12-1997
		AU 710171 B	16-09-1999
		AU 2797397 A	19-11-1997
		CA 2224735 A	06-11-1997
		EP 0841868 A	20-05-1998
		JP 11508810 T	03-08-1999
		SE 9601658 A	31-10-1997
		US 5940927 A	24-08-1999
WO 9741451 A	06-11-1997	SE 506907 C	02-03-1998
		AU 713488 B	02-12-1999
		AU 2795597 A	19-11-1997
		CA 2225420 A	06-11-1997
		EP 0835459 A	15-04-1998
		JP 11510935 T	21-09-1999
		SE 9601664 A	31-10-1997
		US 5935179 A	10-08-1999

## フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW